

HP SAS/SATA RAID Host Bus-Adapter mit acht Anschlüssen

Installationshandbuch



Rechtliche Hinweise

© Copyright 2005, 2006 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Inhaltliche Änderungen dieses Dokuments behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die Informationen in dieser Veröffentlichung werden ohne Gewähr für ihre Richtigkeit zur Verfügung gestellt. Insbesondere enthalten diese Informationen keinerlei zugesicherte Eigenschaften. Alle sich aus der Verwendung dieser Informationen ergebenden Risiken trägt der Benutzer. Die Garantien für HP Produkte und Services werden ausschließlich in der entsprechenden, zum Produkt bzw. Service gehörigen Garantieerklärung beschrieben. Aus dem vorliegenden Dokument sind keine weiter reichenden Garantieansprüche abzuleiten. Hewlett-Packard („HP“) haftet – ausgenommen für die Verletzung des Lebens, des Körpers, der Gesundheit oder nach dem Produkthaftungsgesetz – nicht für Schäden, die fahrlässig von HP, einem gesetzlichen Vertreter oder einem Erfüllungsgehilfen verursacht wurden. Die Haftung für grobe Fahrlässigkeit und Vorsatz bleibt hiervon unberührt.

Microsoft und Windows sind in den USA eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

Juni 2006 (Zweite Ausgabe)

Teilenummer 377610-042

Zielgruppe

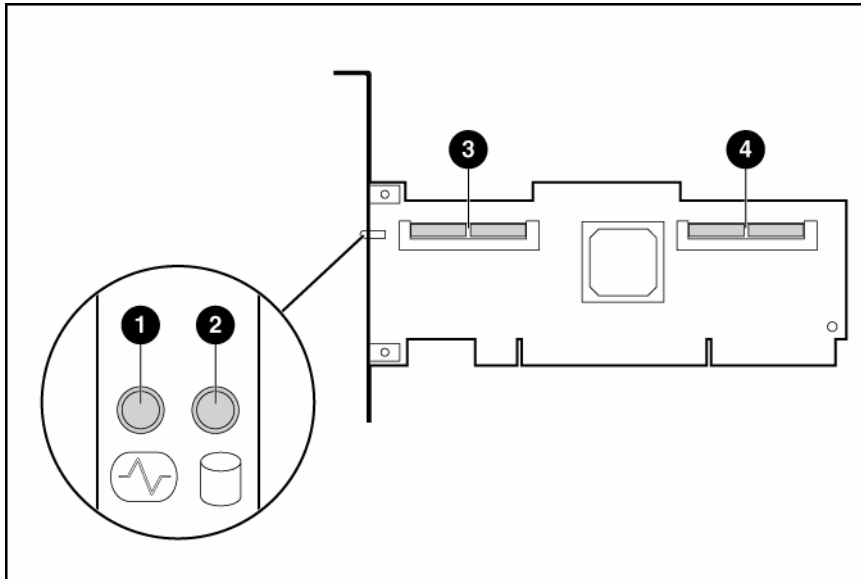
Dieses Dokument wendet sich an die Person, die Server und Speichersysteme installiert, verwaltet und Systemfehler beseitigt. Es wird vorausgesetzt, dass Sie über die erforderliche Ausbildung für Wartungsarbeiten an Computersystemen verfügen und sich der Risiken bewusst sind, die beim Betrieb von Geräten mit gefährlichen Spannungen auftreten können.

Inhalt

1	Merkmale des Adapters	
	Anschlüsse an der Adapterkarte.....	4
	Zusammenfassung der technischen Daten.....	4
2	Installationsverfahren	
	Vorbereiten des Servers	5
	Installieren der Adapterhardware.....	5
	Anschließen des Adapters an andere Geräte.....	6
	Abschließen des Adapter-Installationsverfahrens.....	6
3	SAS BIOS Configuration Utility	
	SAS BIOS-Funktionen.....	7
	Boot-Initialisierung mit der BIOS	7
	Starten des SAS BIOS Configuration Utility	7
	Bildschirme des Configuration Utility.....	8
	Bildschirm „Adapter List“ (Adapterliste)	8
	Bildschirm „Global Properties“ (Globale Eigenschaften)	9
	Bildschirm „Adapter Properties“ (Adaptoreigenschaften).....	10
	Angezeigte Bildschirme bei Wahl des Links „RAID Properties“ (RAID-Eigenschaften)	10
	Bildschirm „SAS Topology“ (SAS-Topologie).....	13
	Bildschirm „Device Properties“ (Geräteeigenschaften)	13
	Beendigungsbildschirm	15
	Durchführen von Konfigurationsaufgaben	16
	Erstellen eines RAID 0-Arrays	16
	Erstellen eines RAID 1-Arrays	17
	Anzeigen von RAID Array-Eigenschaften	18
	Verwalten eines Arrays	18
	Ermitteln eines Laufwerks	19
	Auswählen eines Boot-Laufwerks	19
	Auswechseln von Arrays	20
4	Elektrostatische Entladung	
	Schutz vor elektrostatischer Entladung.....	21
	Erdungsmethoden zum Schutz vor elektrostatischer Entladung	21
5	Zulassungshinweise	
	Zulassungshinweis für die Europäische Union	22
	BSMI-Hinweis	22
	Hinweis für Korea	22

1 Merkmale des Adapters

Anschlüsse an der Adapterkarte



- 1 Status-LED (blinkt im Normalbetrieb grün, leuchtet bei einem Ausfall des HBA gelb)
- 2 Portaktivitäts-LED (blinkt während der Datenübertragung grün)
- 3 Interner 4x SAS-Anschluss, Port 11
- 4 Interner 4x SAS-Anschluss, Port 21

Zusammenfassung der technischen Daten

Der HP Eight-Port SAS/SATA RAID Host Bus Adapter ist ein 64-Bit, 133-MHz PCI-X-Hostbusadapter mit geringem Profil. Er unterstützt SAS-Datenübertragungsraten bis zu 3 Gb/s und SATA-Datenübertragungsraten bis zu 1,5 Gb/s.

Weitere Informationen zu den Leistungsmerkmalen und Spezifikationen des Adapters sowie Informationen über die Kompatibilität finden Sie in den QuickSpecs auf der produktspezifischen Seite der HP Website, <http://www.hp.com>.

2 Installation sverfahren

⚠ VORSICHT! Lesen Sie vor Beginn der Installation die Sicherheitshinweise und das Benutzerhandbuch des Servers, um Verletzungen oder Beschädigungen der Geräte zu vermeiden. Viele Server können elektrische Spannungen führen, die als gefährlich angesehen werden. Arbeiten an solchen Computern dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden, das im Umgang mit diesen Gefahren geschult ist. Nehmen Sie keine Gehäuseabdeckungen ab, und versuchen Sie keine der Sperren zu umgehen, die zum Schutz vor solchen Gefahren eingebaut wurden.

⚠ VORSICHT! Wenn Sie mit Geräten arbeiten, die in einem Rack installiert sind, sollten Sie vor der Installation des Adapters sicherstellen, dass das Gerät/Rack fest steht.

Das Installationsverfahren umfasst die folgenden Schritte:

- Vorbereiten des Servers
- Installieren der Adapterhardware
- Anschließen des Adapters an andere Geräte
- Abschließen des Adapterinstallationsverfahrens, einschließlich Aktualisieren der Firmware und Installieren der Treiber

Auf diese Schritte wird in den folgenden Abschnitten ausführlicher eingegangen.

Vorbereiten des Servers

1. Fahren Sie das System ordnungsgemäß herunter, und schalten Sie es aus.
2. Fahren Sie den Server herunter.
3. Schalten Sie sämtliche am Server angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
4. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose und anschließend das Netzkabel aus dem Server.
5. Ziehen Sie alle am Server angeschlossenen Peripheriegeräte ab.

Installieren der Adapterhardware

⚠ ACHTUNG: Elektrostatische Entladungen können elektronische Bauteile beschädigen. Sorgen Sie vor Beginn der Arbeiten für Ihre ordnungsgemäße Erdung. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Elektrostatische Entladung“ in diesem Handbuch.

1. Entfernen oder öffnen Sie die Zugangsabdeckung des Servers und suchen Sie die PCI/PCI-X-Bus-Erweiterungssteckplätze. (Detaillierte Anweisungen sind der Dokumentation im Lieferumfang des Servers zu entnehmen.)

⚠ VORSICHT! Um die Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen oder Komponenten zu vermeiden, lassen Sie die internen Systemkomponenten vor dem Berühren abkühlen.

2. Wählen Sie den gewünschten Erweiterungssteckplatz aus.
3. Entfernen Sie je nach Server-Modell entweder die Halteschraube, oder öffnen Sie die Verriegelung, mit der die PCI/PCI-X-Steckplätze befestigt sind.
4. Entfernen Sie die Abdeckung des Steckplatzes. Bewahren Sie sie auf, falls Sie den Adapter zu einem späteren Zeitpunkt wieder ausbauen und den Steckplatz leer lassen möchten.
5. Setzen Sie den Adapter in den Steckplatz ein, und drücken Sie ihn ganz hinein, bis er einrastet. Die Kontakte an der Adapterkante müssen vollständig in den Anschluss der Systemplatine eingesteckt werden.
6. Je nach Server-Modell müssen Sie den Adapter sichern, indem Sie die Halteschraube wieder einsetzen oder die Steckplatzverriegelung schließen.

Anschließen des Adapters an andere Geräte

Die Kabel, die zum Anschluss des Adapters an andere Geräte erforderlich sind, sind im Lieferumfang der meisten HP Server-Produkte enthalten, die solche Kabel benötigen. Tabelle 1 führt einige der Kabel auf, die mit diesem Adapter verwendet werden können. Alle HP Kabel sind formschlüssig, so dass keine inkorrekte Installation möglich ist.

Tabelle 1 Teilenummern für Kabelkits

Art von Kabel	Beschreibung	Teilenummer
Internes SAS/SATA-Kabel	Multi-Lane A-Kabel	389647-B21
Internes SAS/SATA-Kabel	Host-Lüfterkabel	389650-B21
Internes SAS/SATA-Kabel	Zielgerät-Lüfterkabel	389653-B21
Internes SAS/SATA-Kabel	Multi-Lane B-Kabel	389659-B21
Internes SAS/SATA-Kabel	Multi-Lane 76-cm-Kabel	389662-B21
Internes SAS/SATA-Kabel	Multi-Lane 48-cm-Kabel	391330-B21

Sie können weitere Kabel bei einem HP Partner oder HP Servicepartner bestellen. Wenn das von Ihnen benötigte Kabel hier nicht aufgeführt wird oder wenn Sie weitere Bestellhinweise erhalten möchten, rufen Sie die Website <http://www.hp.com> auf.

Abschließen des Adapter-Installationsverfahrens

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel richtig verlegt sind und keine anderen Komponenten behindern oder von ihnen eingeklemmt werden. Die korrekte Verlegung der Kabel ist der Serverdokumentation zu entnehmen.
2. Schließen Sie sämtliche Peripheriegeräte wieder an den Server an.
3. Schließen Sie das Netzkabel an den Server und anschließend an eine geerdete Steckdose an.
4. Schalten Sie sämtliche an den Server angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
5. Schalten Sie den Server wieder ein.
6. Aktualisieren Sie ggf. den Server-ROM. Die erforderlichen Firmwaredateien befinden sich entweder auf einer CD im Adapterkit oder sind von der HP Website, <http://www.hp.com>, erhältlich. Anweisungen sind im Lieferumfang der Dateien enthalten (in einer mit der CD gelieferten Broschüre in der Schutzhülle der CD).
7. Installieren Sie die Adaptertreiber. Die Treiberdateien befinden sich ebenfalls auf der CD im Adapterkit oder auf der HP Website und werden auch mit Anweisungen geliefert.

3 SAS BIOS Configuration Utility

SAS BIOS-Funktionen

Das SAS BIOS ist der startfähige ROM-Code zur Verwaltung von SAS-Hardware-Ressourcen. SAS BIOS wurde speziell für eine Familie von SAS-Controllern oder -Prozessoren entwickelt. Das SAS BIOS wird in ein Standard-System-BIOS integriert und erweitert die durch INT13h ermöglichte Standard-Festplattenservice-Routine.

Während der Boot-Initialisierung bestimmt das SAS BIOS, ob das System-BIOS bereits andere Festplattenlaufwerke, wie beispielsweise ein IDE-Laufwerk, installiert hat. Sind die Laufwerke bereits installiert, ordnet das SAS BIOS alle ermittelten SAS- oder SATA-Laufwerke hinter diesen Laufwerken zu. Sind noch keine anderen Laufwerke installiert, beginnt das SAS BIOS mit der Installation der Laufwerke bei dem System-Boot-Laufwerk. In diesem Fall wird das System über ein durch das SAS BIOS gesteuertes Laufwerk gestartet.

Boot-Initialisierung mit der BBS

Das SAS BIOS unterstützt die BIOS Boot Specification (BBS), mit der durch Auswahl von Prioritäten bestimmt werden kann, über welches Gerät das System gestartet wird.

Wenn das System die BBS unterstützt, legen Sie die Boot-Reihenfolge und die Laufwerksreihenfolge über das System-BIOS-Setup-Menü fest. Im System-BIOS-Setup werden die verfügbaren Boot-Optionen im Menü „Boot Connection Devices“ (Boot-Verbindungsgeräte) aufgeführt. Verwenden Sie dieses Menü zur Auswahl des Geräts und zum Ändern der Reihenfolge. Beenden Sie das System-BIOS-Setup, um den Startvorgang fortzusetzen.

Starten des SAS BIOS Configuration Utility

Wenn SAS BIOS 6.xx verwendet wird und darin das SAS BIOS Configuration Utility enthalten ist, können Sie die Standardkonfiguration der SAS-Hostadapter ändern. Eine Änderung der Standardwerte ist erforderlich, wenn ein Konflikt zwischen Geräteeinstellungen vorliegt oder die Systemleistung optimiert werden muss. Die Versionsnummer des SAS BIOS erscheint in einer Überschrift, die während des Systemstarts auf dem Computerbildschirm angezeigt wird. Wenn das Configuration Utility verfügbar ist, wird während des Systemstarts zudem folgende Meldung angezeigt:

Press F8 to start LSI Logic Configuration Utility...



HINWEIS: Die genaue Tastenfolge kann bei verschiedenen Versionsnummern unterschiedlich sein.

Diese Meldung wird fünf Sekunden lang auf dem Bildschirm angezeigt, um Ihnen Zeit zum Starten des Dienstprogramms zu geben. Wenn Sie die Taste F8 drücken, ändert sich die Meldung folgendermaßen:

Please wait, invoking LSI Logic Configuration Utility...

Nach einer Pause wird das SAS BIOS Configuration Utility gestartet.

Folgende Meldungen können während des Startvorgangs erscheinen:

- Adapter removed from boot order!
Diese Meldung erscheint, wenn ein Adapter aus dem System ausgebaut oder hinter eine PCI-Brücke verlegt wurde.
- Adapter configuration may have changed, reconfiguration is suggested!
Diese Meldung erscheint, wenn die Daten im Non-Volatile Random Access Memory (NVRAM) ungültig sind.
- Updating Adapter List!
Diese Meldung erscheint, wenn die Boot-Reihenfolge weniger als vier Adapter besitzt und mehr Adapter vorhanden sind, als angezeigt werden.



HINWEIS: Es kann vorkommen, dass das SAS BIOS Configuration Utility Geräte erkennt, die das SAS BIOS nicht steuern kann (Bandlaufwerke und Scanner benötigen beispielsweise eigene spezifische Treiber). Sie können mit dem Configuration Utility dennoch einige Parameter dieser Geräte ändern.

Bildschirme des Configuration Utility

Alle Bildschirme des SAS BIOS Configuration Utility verfügen am oberen Bildschirmrand angefangen über die folgenden Bereiche:

- Kopfbereich: Identifiziert das Dienstprogramm und die Versionsnummer.
- Menübereich: Gibt den Titel des aktuellen Bildschirms an. Identifiziert auf allen Bildschirmen, außer dem Bildschirm „Adapter List“ (Adapterliste), zudem den Adapter.
- Hauptbereich: Der Hauptbereich zur Darstellung der Daten. In diesem Bereich befindet sich ein Cursor zur Auswahl von Optionen sowie ggf. horizontale und vertikale Bildlaufleisten.
- Fußzeilenbereich: Zeigt allgemeine hilfreiche Informationen an.

Bildschirm „Adapter List“ (Adapterliste)

Der Bildschirm „Adapter List“ (Adapterliste) ist der erste Bildschirm, der bei Aufruf des SAS BIOS Configuration Utility angezeigt wird. Auf ihm befinden sich Informationen zu jedem einzelnen im System installierten Adaptern.

Adapter	PCI Slot	FW Revision	Status	Boot Order
SAS106x	03	1.10.01.00-IR	Enabled	0

Wenn dieser Hostbusadapter im RBSU als aktiver Boot-Controller konfiguriert ist, können Sie die Boot-Reihenfolge der Adapter ändern, Adapter zur Liste der Boot-Reihenfolge hinzufügen oder Adapter aus der Liste der Boot-Reihenfolge entfernen.

- Um die Position eines Adapters in der Liste der Boot-Reihenfolge zu ändern, setzen Sie den Cursor in das Feld „Boot Order“ (Boot-Reihenfolge) des betreffenden Adapters, und drücken Sie die Taste „-“ bzw. „+“.
- Um einen Adapter zur Liste der Boot-Reihenfolge hinzuzufügen, setzen Sie den Cursor in das Feld „Boot Order“ (Boot-Reihenfolge) des betreffenden Adapters, und drücken Sie die Taste **Einf**.
- Um einen Adapter aus der Liste der Boot-Reihenfolge zu entfernen, setzen Sie den Cursor in das Feld „Boot Order“ (Boot-Reihenfolge) des betreffenden Adapters, und drücken Sie die Taste **Entf**.

Das Configuration Utility fordert vor Verlassen des Bildschirms zum Speichern der Änderungen auf.

Über den Bildschirm „Adapter List“ (Adapterliste) können zudem drei weitere Bildschirme aufgerufen werden:

- Der Bildschirm „Global Properties“ (Globale Eigenschaften), auf dem Sie festlegen können, wie das BIOS Daten während des Systemstarts anzeigt.
Um auf diesen Bildschirm zuzugreifen, drücken Sie die Tastenkombination **Alt+N**.
- Der Bildschirm „Adapter Properties“ (Adaptereigenschaften), auf dem Sie Adapterinformationen anzeigen und Boot-Unterstützungseinstellungen ändern können. Dieser Bildschirm bietet zudem Zugriff auf die meisten Bildschirme im Dienstprogramm, die zum Durchführen von RAID-Array-Konfigurations- und -verwaltungsaufgaben, Anzeigen von Geräteinformationen oder Formatieren oder Überprüfen von Geräten dienen.
Um auf diesen Bildschirm zuzugreifen, setzen Sie den Cursor mithilfe der Pfeiltasten auf einen Adapter im Feld „Adapter List“ (Adapterliste) und drücken dann die **Eingabetaste**.
- Der Beendigungsbildschirm.
Um auf diesen Bildschirm zuzugreifen, drücken Sie die **ESC**.

Im restlichen Teil dieses Abschnitts wird ausführlicher auf diese Bildschirme eingegangen.

Bildschirm „Global Properties“ (Globale Eigenschaften)

Auf dem Bildschirm „Global Properties“ (Globale Eigenschaften) können Sie die global gültigen Eigenschaften ändern. Um auf den Bildschirm „Global Properties“ (Globale Eigenschaften) zuzugreifen, drücken Sie die Tastenkombination **Alt+N**, während der Bildschirm „Adapter List“ (Adapterliste) angezeigt wird.



Tabelle 2 Beschreibung der Felder im Bildschirm „Global Properties“ (Globale Eigenschaften)

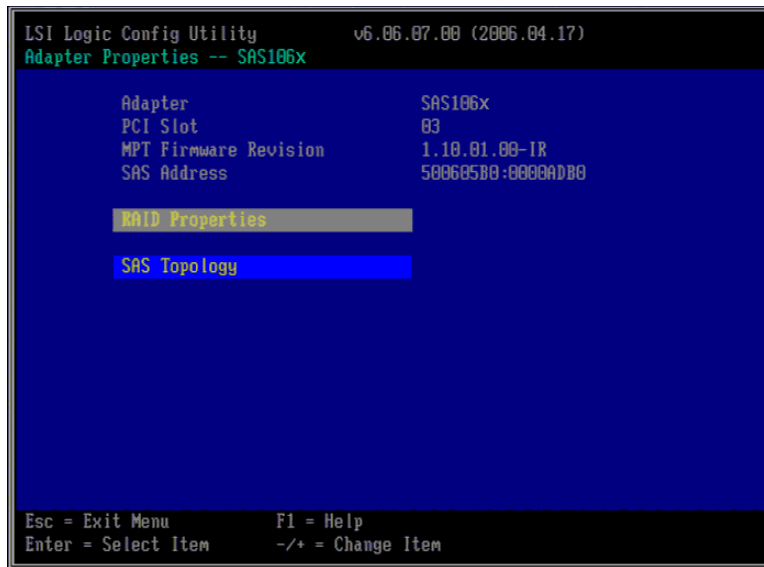
Feld	Beschreibung
Pause When Boot Alert Displayed (Pause bei Boot-Warnhinweis)	Mit dieser Option wird festgelegt, ob das BIOS nach Einblenden eines Warnhinweises während des Startvorgangs auf eine Bestätigung des Benutzers warten soll. Wenn der Startvorgang nach dem Einblenden einer Meldung fortgesetzt werden soll, wählen Sie „No“ (Nein). Wenn auf eine Benutzereingabe gewartet werden soll, wählen Sie „Yes“ (Ja).
Boot information display mode (Anzeigemodus für Boot-Informationen)	Mit dieser Option wird gesteuert, wie umfangreich die Informationen sind, die BIOS während des Startvorgangs über die Adapter und Geräte anzeigt. Mögliche Werte sind: • Display adapters only (Nur Adapter anzeigen) • Display adapters and all devices (Adapter und alle Geräte anzeigen) • Display minimal information (Minimale Informationen anzeigen) • Display adapters and installed devices (Adapter und installierte Geräte anzeigen)
Support interrupt (Interrupt-Unterstützung)	Mit dieser Option können Sie ggf. einen Hook auf INT40 verhindern. Mögliche Werte sind: • Hook interrupt (Standardeinstellung) • Bypass interrupt hook (Hook Interrupt umgehen)
Restore Defaults (Standardeinstellungen wiederherstellen)	Wenn Sie die Eingabetaste drücken, während dieses Feld ausgewählt ist, werden die Werte in den anderen Feldern auf diesem Bildschirm auf deren Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Wenn Sie die gewünschten Einstellungen auf dem Bildschirm „Global Settings“ (Globale Einstellungen) vorgenommen haben, können Sie:

- durch Drücken der Tastenkombination **Alt+N** zum Bildschirm „Adapter List“ (Adapterliste) zurückkehren (diese Kombination schaltet zwischen dem Bildschirm „Adapter List“ und „Global Properties“ um).
- durch Drücken der Taste **Esc** auf den Beendigungsbildschirm zugreifen.

Bildschirm „Adapter Properties“ (Adaptoreigenschaften)

Auf dem Bildschirm „Adapter Properties“ (Adaptoreigenschaften) werden Informationen über den Adapter aufgeführt.



Über diesen Bildschirm können Sie auf andere Bildschirme im Dienstprogramm zugreifen, die es Ihnen ermöglichen, RAID-Array-Konfigurations- und -verwaltungsaufgaben durchzuführen oder Informationen über die SAS-Topologie des Adapters anzuzeigen.

- Um RAID-Array-Konfigurations- und -verwaltungsaufgaben durchzuführen, setzen Sie den Cursor in das Feld „RAID Properties“ (RAID-Eigenschaften), und drücken Sie die Eingabetaste.
Welcher Bildschirm dann angezeigt wird, ist davon abhängig, ob für den Adapter ein RAID-Array konfiguriert ist. Weitere Informationen finden Sie unter „Angezeigte Bildschirme bei Wahl des Links „RAID Properties“ (RAID-Eigenschaften)“ auf Seite 10.
- Um Informationen über die am Adapter angeschlossenen Geräte anzuzeigen, setzen Sie den Cursor in das Feld „SAS Topology“ (SAS-Topologie), und drücken Sie die Eingabetaste.
Über den Bildschirm „SAS Topology“ (SAS-Topologie) können Sie zudem auf Bildschirme zugreifen, die tiefer in der Hierarchie des Konfigurationsprogramms liegen und das Formatieren oder Überprüfen von Geräten ermöglichen.

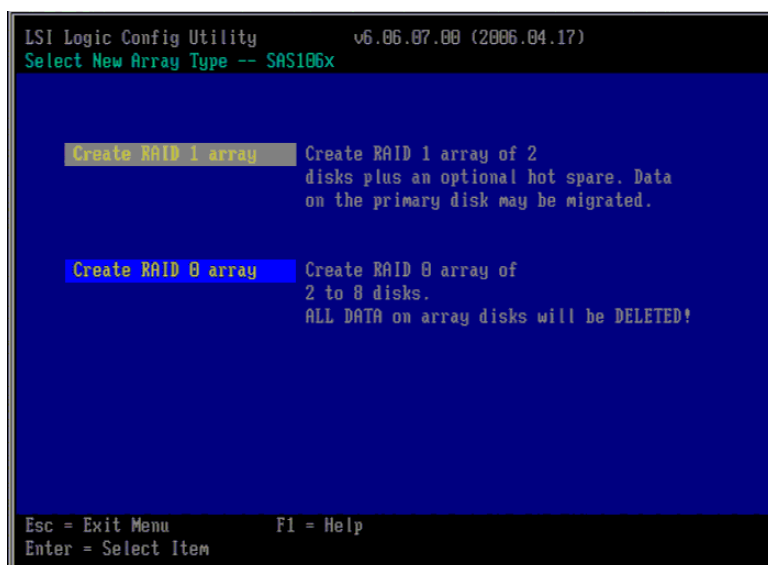
Angezeigte Bildschirme bei Wahl des Links „RAID Properties“ (RAID-Eigenschaften)

Welcher Bildschirm bei Wahl des Links „RAID Properties“ (RAID-Eigenschaften) auf dem Bildschirm „Adapter Properties“ (Adaptoreigenschaften) angezeigt wird, ist davon abhängig, ob für den Adapter ein RAID-Array konfiguriert ist.

- Wenn derzeit keine RAID-Arrays konfiguriert sind, wird der Bildschirm „Select New Array Type“ (Typ des neuen Arrays auswählen) angezeigt.
- Ist derzeit mindestens ein RAID-Array konfiguriert, wird der Bildschirm „View Array“ (Array anzeigen) angezeigt.

Bildschirm „Select New Array Type“ (Typ des neuen Arrays auswählen)

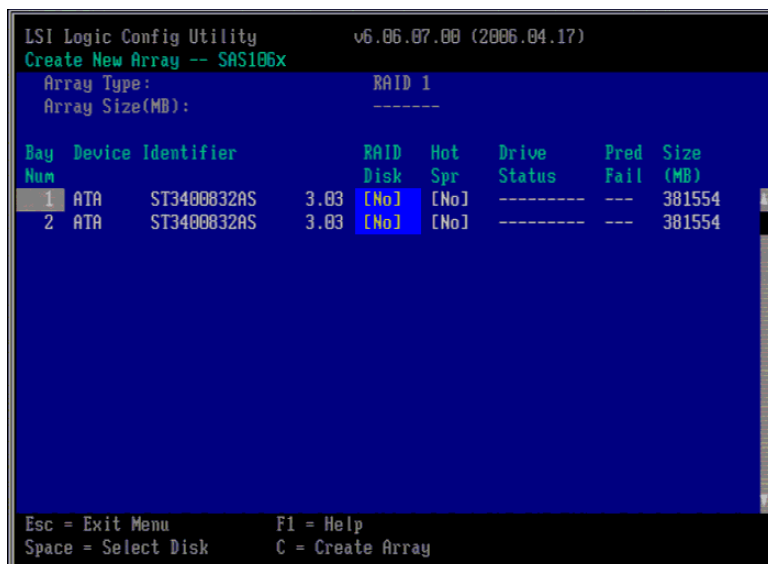
Dieser Bildschirm beschreibt, welche Typen von RAID-Arrays erstellt werden können, und ermöglicht die Auswahl des gewünschten Typs.



Wenn Sie eine Auswahl treffen, wird der Bildschirm „Create new Array“ (Neues Array erstellen) geöffnet.

Bildschirm „Create New Array“ (Neues Array erstellen)

Auf dem Bildschirm „Create new Array“ (Neues Array erstellen) können Sie die Festplattenlaufwerke für das neue Array auswählen.



Bei einem RAID 1-Array werden Sie zur Auswahl einer der folgenden Optionen aufgefordert, wenn Sie das erste Festplattenlaufwerk hinzufügen:

- Drücken Sie die Taste **M**, um die vorhandenen Daten beizubehalten und auf ein RAID 1-Array umzustellen. Die Laufwerkssynchronisierung findet statt.
- Drücken Sie die Taste **D**, um die vorhandenen Daten zu überschreiben und ein neues RAID 1-Array zu erstellen. Es findet keine Synchronisierung statt.

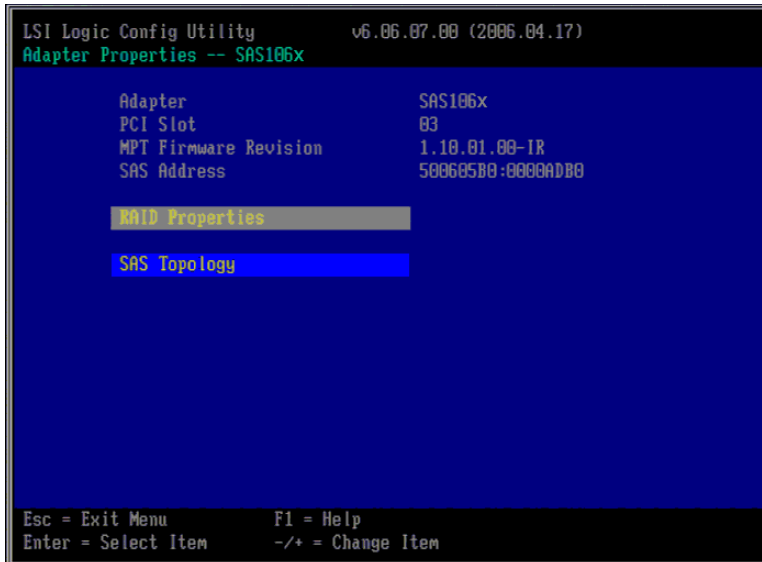
⚠ ACHTUNG: Wenn Sie die Taste **D** drücken, werden die Daten auf allen Festplattenlaufwerken im Array gelöscht.

Nachdem Sie das Array konfiguriert haben, drücken Sie die Taste **C**, um das Array zu erstellen. Sie werden zum Speichern der Änderungen aufgefordert, wodurch das Array erstellt wird. Wenn die Array-Erstellung abgeschlossen ist, zeigt das Dienstprogramm wieder den Bildschirm „Adapter Properties“ (Adaptoreigenschaften) an.

Bildschirm „View Array“ (Array anzeigen)

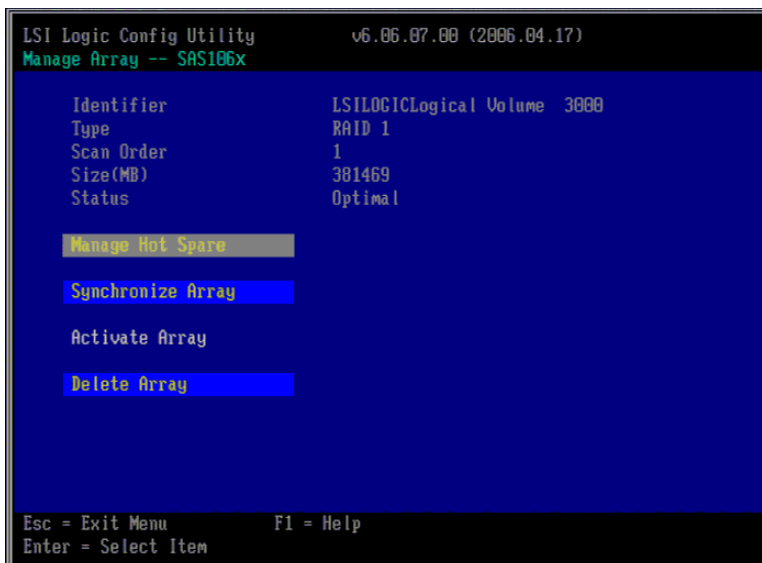
Der Bildschirm „View Array“ (Array anzeigen) zeigt die aktuelle Array-Konfiguration an und bietet Zugriff auf den Array-Verwaltungsbildschirm.

- Um das nächste Array anzuzeigen, drücken Sie die Tastenkombination **Alt+N**.
- Um Verwaltungsaufgaben für dieses Array durchzuführen, setzen Sie den Cursor in das Feld „Manage Array“ (Array verwalten), und drücken Sie die Eingabetaste.
- Um ein neues Array zu erstellen, drücken Sie die Taste **C**.



Bildschirm „Manage Array“ (Array verwalten)

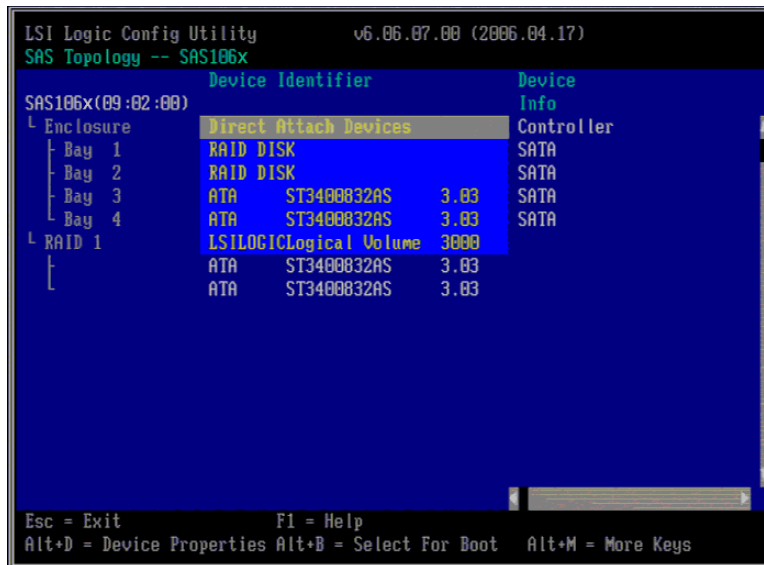
Auf dem Bildschirm „Manage Arrays“ (Array verwalten) können Sie bestimmte Merkmale des derzeit ausgewählten Arrays ändern.



Bei Auswahl von **Manage Hot Spare (Ersatzlaufwerk verwalten)** zeigt das Dienstprogramm einen Bildschirm zur Verwaltung von Ersatzlaufwerken an, der die gleiche Anordnung aufweist wie der Bildschirm „Create New Array“ (Neues Array erstellen). Bei der Auswahl von **Synchronize Array (Array synchronisieren)**, **Activate Array (Array aktivieren)** oder **Delete Array (Array löschen)** werden Sie vor Beginn des Prozesses in einer Warnmeldung dazu aufgefordert, die Taste **Y** zu drücken, um die Auswahl zu bestätigen, oder die Taste **N** zu drücken, um die Auswahl abzulehnen.

Bildschirm „SAS Topology“ (SAS-Topologie)

Auf dem Bildschirm „SAS Topology“ (SAS-Topologie) befinden sich grundlegende Informationen über die einzelnen am Adapter angeschlossenen Geräte. (Um alle für ein Gerät aufgeführten Informationen anzuzeigen, führen Sie einen horizontalen Bildlauf durch.) Anhand dieses Bildschirms können Sie zudem identifizieren, welches physische Gerät im System einem bestimmten Gerät in der Liste entspricht.



Um ausführlichere Informationen über ein Gerät anzuzeigen, setzen Sie den Cursor in das zugehörige Feld „Device Identifier“ (Geräteidentifizierung), und drücken Sie die Tasten **Alt+D**. Der Bildschirm „Device Properties“ (Geräteeigenschaften) wird geöffnet.

Um zu identifizieren, welches physische Gerät einem bestimmten aufgelisteten Gerät entspricht, setzen Sie den Cursor auf das zugehörige Feld „Device Identifier“ (Geräteidentifizierung), und drücken Sie die Eingabetaste. Die Lokalisierer-LED am betreffenden Gerät leuchtet.

Um „Device Mappings“ (Gerätezuordnungen) für fehlende Geräte zu löschen, drücken Sie jederzeit die Taste **C**, während dieser Bildschirm angezeigt wird.

Bildschirm „Device Properties“ (Geräteeigenschaften)

Der Bildschirm „Device Properties“ (Geräteeigenschaften) zeigt Informationen über ein bestimmtes Gerät an. Zum Aufruf dieses Bildschirms drücken Sie die Tastenkombination **Alt+D**, wenn sich der Cursor im Feld „Device Identifier“ (Geräteidentifizierung) eines Geräts auf dem Bildschirm „SAS Topology“ (SAS-Topologie) befindet.

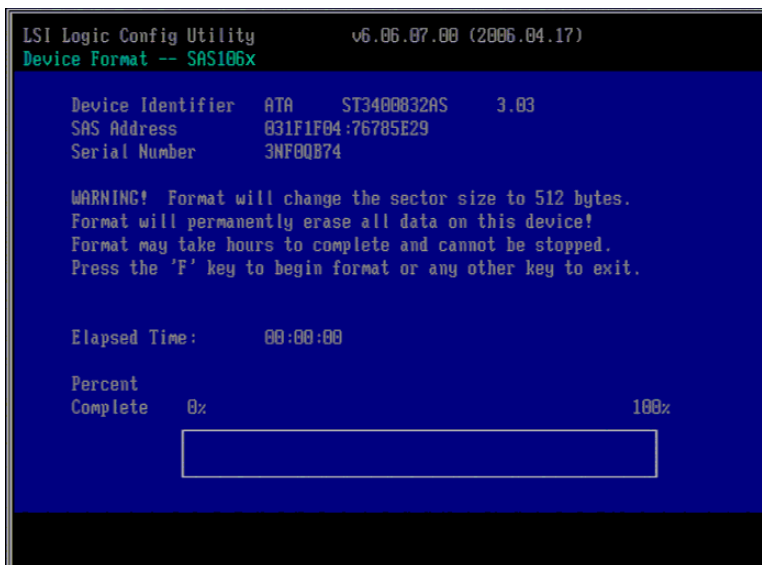
Um auf das nächste oder vorherige Gerät zuzugreifen, drücken Sie zu jederzeit die Tastenkombination **Alt+N** bzw. **Alt+P**, während Sie sich auf diesem Bildschirm befinden.



Dieser Bildschirm bietet zudem Zugriff auf die Bildschirme „Device Format“ (Gerät formatieren) und „Device Verify“ (Gerät überprüfen). Um auf einen dieser Bildschirme zuzugreifen, setzen Sie den Cursor in das entsprechende Feld, und drücken Sie die Eingabetaste.

Bildschirm „Device Format“ (Gerät formatieren)

Auf diesem Bildschirm können Sie ein bestimmtes Gerät formatieren. Um den Bildschirm „Device Format“ (Gerät formatieren) aufzurufen, drücken Sie mit dem Cursor im entsprechenden Feld auf dem Bildschirm „Device Properties“ (Geräteeigenschaften) die Eingabetaste.



Zum Starten der Formatierung drücken Sie die Taste **F**.



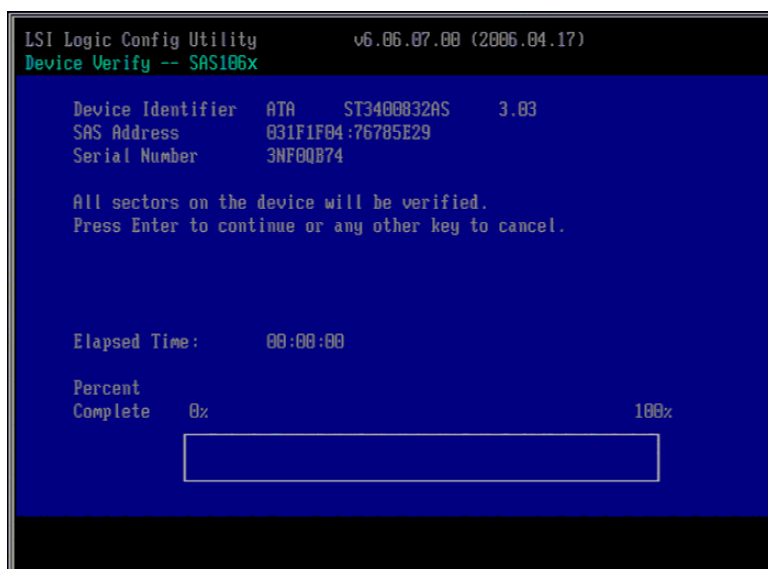
ACHTUNG: Ein einmal gestarteter Formatierungsvorgang kann nicht angehalten oder abgebrochen werden.



HINWEIS: Auch wenn das Laufwerk zuvor mit einer anderen Sektorgröße formatiert war, wird beim Formatierungsvorgang als Sektorgröße 512 Byte festgelegt. Dies ist die einzige Sektorgröße, die das SAS BIOS Configuration Utility auf RAID-Arrays unterstützt.

Bildschirm „Device Verify“ (Gerät überprüfen)

Auf diesem Bildschirm können Sie ein bestimmtes Gerät überprüfen. Um den Bildschirm „Device Verify“ (Gerät überprüfen) aufzurufen, drücken Sie mit dem Cursor im entsprechenden Feld auf dem Bildschirm „Device Properties“ (Geräteeigenschaften) die Eingabetaste.



Zum Starten der Überprüfung drücken Sie die Eingabetaste. Der Überprüfungsvorgang kann jederzeit durch Drücken der Taste **Esc** abgebrochen werden.

Wenn die logischen Blockadressen (LBAs) neu zugeordnet werden können oder müssen, wird nach Drücken der Eingabetaste folgende Eingabeaufforderung angezeigt:

Reassign the block?

(Yes, No, All, nonE, Cancel)

Die Neuzuweisungsoptionen lauten:

- Yes (Ja) – Nur diesen Block neu zuweisen. Wenn später ein weiterer Block neu zugewiesen werden muss, diese Eingabeaufforderung erneut anzeigen.
- No (Nein) – Diesen Block nicht neu zuweisen. Wenn später ein weiterer Block neu zugewiesen werden muss, diese Eingabeaufforderung erneut anzeigen.
- All (Alle) – Den aktuellen Block und automatisch alle weiteren Blöcke neu zuweisen, die neu zugewiesen werden müssen, ohne die Eingabeaufforderung wieder anzuzeigen.
- nonE (Keine) – Weder den aktuellen Block noch weitere Blöcke automatisch neu zuweisen, die neu zugewiesen werden müssen. Die Eingabeaufforderung nicht mehr anzeigen.
- Cancel (Abbrechen) – Nichts neu zuweisen und den Überprüfungsvorgang stoppen.

Beendigungsbildschirm

Das SAS BIOS Configuration Utility muss ordnungsgemäß beendet werden, da einige Änderungen nur während des Beendigungsvorgangs wirksam werden.

Um auf den Beendigungsbildschirm zuzugreifen, drücken Sie die Taste **Esc**, während Sie sich auf einem beliebigen Bildschirm im Dienstprogramm befinden.



Optionen, die nicht relevant oder verfügbar sind, sind deaktiviert.

Durchführen von Konfigurationsaufgaben

Dieser Abschnitt geht darauf ein, wie mit dem Configuration Utility Konfigurationsaufgaben durchgeführt werden.

Erstellen eines RAID 0-Arrays

Bei einem RAID 0-Array werden Daten über mehrere Festplattenlaufwerke aufgeteilt, die zu einem logischen Volume zusammengefasst werden; dies wird als Striping bezeichnet. Diese Verfahren bewirkt eine Maximierung der Speicherkapazität und der Leistung.



WICHTIG: RAID 0 bietet im Falle eines Laufwerksausfalls keinen Datenschutz.

So erstellen Sie ein RAID 0-Array:

1. Öffnen Sie das Configuration Utility.
2. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Adapter List“ (Adapterliste) einen Adapter aus.
3. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Adapter Properties“ (Adaptoreigenschaften) die Option **RAID Properties (RAID-Eigenschaften)**.
 - Wenn der Adapter bereits über ein konfiguriertes Array verfügt, wird der Bildschirm „View Array“ (Array anzeigen) angezeigt. Drücken Sie die Taste **C**, um ein neues Array zu erstellen, und fahren Sie dann mit dem nächsten Schritt fort.
 - Verfügt der Adapter über kein konfiguriertes Array, wird der Bildschirm „Select New Array Type“ (Typ des neuen Arrays auswählen) angezeigt. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
4. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Select New Array Type“ (Typ des neuen Arrays auswählen) die Option **Create RAID 0 Array (RAID 0-Array erstellen)**.

Der Bildschirm „Create New Array“ (Neues Array erstellen) wird angezeigt. Auf diesem Bildschirm werden die Laufwerke aufgeführt, die zum Erstellen eines RAID 0-Arrays verfügbar sind.

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl von Laufwerken für das RAID 0-Array die folgenden Einschränkungen:

- Jedes Laufwerk im Array muss vom gleichen Typ sein, entweder SATA (mit Unterstützung des erweiterten Befehlssatzes) oder SAS (mit SMART-Unterstützung).
- Jedes Laufwerk muss in 512-Byte-Blöcke unterteilt sein.
- Laufwerke mit Wechseldatenträgern werden nicht unterstützt.
- Das Array muss aus mindestens zwei Laufwerken bestehen, darf aber nicht mehr als acht Laufwerke enthalten.
- Für RAID 0-Arrays sind keine Ersatzlaufwerke zulässig.

5. Setzen Sie für jedes Laufwerk, das im Array enthalten sein soll, den Cursor in die Spalte **RAID Disk (RAID-Laufwerk)** des betreffenden Laufwerks, und drücken Sie die Taste „+“, die Taste „-“ oder **die Leertaste**. Der Eintrag „No“ (Nein) im betreffenden Feld ändert sich in „Yes“ (Ja), und der Wert im Feld „Array Size“ (Array-Größe) ändert sich, um der neuen Größe des Arrays Rechnung zu tragen.
6. Wenn Sie mit dem Konfigurieren des Arrays fertig sind, drücken Sie die Taste C, und wählen Sie **Save changes (Änderungen speichern)**.



WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass die Konfiguration genau Ihren Vorstellungen entspricht. Nachdem die Anzahl der Laufwerke in einem RAID-Array festgelegt wurde, kann das Array nicht mehr geändert werden.

Das Configuration Utility wartet, während das Array erstellt wird, und kehrt anschließend zum Bildschirm „Adapter Properties“ (Adaptoreigenschaften) zurück.

7. (Optional) Wenn Sie dieses RAID 0-Array zum Boot-Volume machen möchten, wählen Sie auf dem Bildschirm „Adapter Properties“ (Adaptoreigenschaften) die Option „SAS Topology“ (SAS-Topologie). Legen Sie auf dem anschließend geöffneten Bildschirm das Boot-Volume fest. Weitere Informationen finden Sie unter „Auswählen eines Boot-Laufwerks“ auf Seite 19.

Erstellen eines RAID 1-Arrays

Bei einem RAID 1-Array werden die Daten von einem Festplattenlaufwerk auf ein anderes gespiegelt. Dieses Verfahren bietet Schutz vor dem Ausfall eines einzelnen Laufwerks und verbessert somit die Zuverlässigkeit.

Durch Konfigurieren eines RAID 1-Arrays mit einem Ersatzlaufwerk (Hot spare) kann der Grad an Schutz sogar noch erhöht werden. Wenn in diesem Fall ein Laufwerk ausfällt, werden die Daten auf dem ausgefallenen Laufwerk von dem gespiegelten Laufwerk auf dem Ersatzlaufwerk wiederhergestellt.

So erstellen Sie ein RAID 1-Array:

1. Öffnen Sie das Configuration Utility.
2. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Adapter List“ (Adapterliste) einen Adapter aus.
3. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Adapter Properties“ (Adaptoreigenschaften) die Option **RAID Properties (RAID-Eigenschaften)**.
 - Wenn der Adapter bereits über ein konfiguriertes Array verfügt, wird der Bildschirm „View Array“ (Array anzeigen) angezeigt. Drücken Sie die Taste C, um ein neues Array zu erstellen, und fahren Sie dann mit dem nächsten Schritt fort.
 - Verfügt der Adapter über kein konfiguriertes Array, wird der Bildschirm „Select New Array Type“ (Typ des neuen Arrays auswählen) angezeigt. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
4. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Select New Array Type“ (Typ des neuen Arrays auswählen) die Option **Create RAID 1 Array (RAID 1-Array erstellen)**.

Der Bildschirm „Create New Array“ (Neues Array erstellen) wird angezeigt. Auf diesem Bildschirm werden die Laufwerke aufgeführt, die zum Erstellen eines RAID 1-Arrays verfügbar sind.

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl von Laufwerken für das RAID 1-Array die folgenden Einschränkungen:

- Jedes Laufwerk im Array muss vom gleichen Typ sein, entweder SATA (mit Unterstützung des erweiterten Befehlssatzes) oder SAS (mit SMART-Unterstützung).
 - Jedes Laufwerk muss in 512-Byte-Blöcke unterteilt sein.
 - Laufwerke mit Wechseldatenträgern werden nicht unterstützt.
 - Ein RAID 1-Array muss über zwei Laufwerke verfügen (drei bei Einsatz eines Ersatzlaufwerks).
5. Setzen Sie für jedes Laufwerk, das im Array enthalten sein soll, den Cursor in die Spalte **RAID Disk (RAID-Laufwerk)** des betreffenden Laufwerks, und drücken Sie die Taste „+“, die Taste „-“ oder **die Leertaste**. Der Eintrag „No“ (Nein) im betreffenden Feld ändert sich in „Yes“ (Ja), und der Wert im Feld „Array Size“ (Array-Größe) ändert sich, um der neuen Größe des Arrays Rechnung zu tragen.
Beim Hinzufügen des ersten Laufwerks fragt das Dienstprogramm an, ob die vorhandenen Daten beibehalten oder überschrieben werden sollen.
 - Wenn Sie die vorhandenen Daten auf dem ersten Laufwerk beibehalten möchten, drücken Sie die Taste M.
 - Wenn Sie alle Daten auf dem ersten Laufwerk überschreiben möchten, drücken Sie die Taste D.
 6. (Optional) Um ein Ersatzlaufwerk (Hot spare) zum Array hinzuzufügen, setzen Sie den Cursor in die Spalte **Hot Spr (Ersatzlaufwerk)**, und drücken Sie die Taste „+“, die Taste „-“ oder **die Leertaste**. Für das als Ersatzlaufwerk ausgewählte Laufwerk gelten die gleichen Einschränkungen wie für die anderen Laufwerke im Array.



WICHTIG: Obwohl pro Adapter zwei Arrays erstellt werden können, ist nur jeweils ein Ersatzlaufwerk zulässig. Dieses Ersatzlaufwerk fungiert als globales Ersatzlaufwerk für beide Arrays. Wenn Sie jedoch ein SAS RAID 1-Array und ein SATA RAID 1-Array konfigurieren und dann ein SAS-Ersatzlaufwerk hinzufügen, dient es nur als Ersatzlaufwerk für das SAS-Array.

7. Wenn Sie mit dem Konfigurieren des Arrays fertig sind, drücken Sie die Taste **C**, und wählen Sie **Save changes (Änderungen speichern)**.
Das Configuration Utility wartet, während das Array erstellt wird, und kehrt anschließend zum Bildschirm „Adapter Properties“ (Adaptoreigenschaften) zurück.
8. (Optional) Wenn Sie dieses RAID 1-Array zum Boot-Volume machen möchten, wählen Sie auf dem Bildschirm „Adapter Properties“ (Adaptoreigenschaften) die Option „SAS Topology“ (SAS-Topologie). Legen Sie auf dem anschließend geöffneten Bildschirm das Boot-Volume fest. Weitere Informationen finden Sie unter „Auswählen eines Boot-Laufwerks“ auf Seite 19.

Anzeigen von RAID Array-Eigenschaften

1. Öffnen Sie das Configuration Utility.
2. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Adapter List“ (Adapterliste) einen Adapter aus.
3. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Adapter Properties“ (Adaptoreigenschaften) die Option **RAID Properties (RAID-Eigenschaften)**. Auf dem geöffneten Bildschirm „View Array“ (Array anzeigen) werden die Eigenschaften des ersten Arrays auf dem Adapter angezeigt.
4. Wenn für den Adapter mehr als ein Array konfiguriert ist, zeigen Sie die Eigenschaften des nächsten Arrays durch Drücken der Tastenkombination **Alt+N** an.

Verwalten eines Arrays

1. Öffnen Sie das Configuration Utility.
2. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Adapter List“ (Adapterliste) einen Adapter aus.
3. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Adapter Properties“ (Adaptoreigenschaften) die Option **RAID Properties (RAID-Eigenschaften)** aus.
4. Wählen Sie auf dem Bildschirm „View Array“ (Array anzeigen) die Option **Manage Array (Array verwalten)** aus.

Auf diesem Bildschirm können Sie:

- Ersatzlaufwerke verwalten
- ein Array synchronisieren
- ein Array aktivieren
- ein Array löschen

Verwalten von Ersatzlaufwerken

1. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Manage Array“ (Array verwalten) die Option **Manage Hot Spare (Ersatzlaufwerk verwalten)** aus, und führen Sie anschließend einen der folgenden Schritte durch:
 - Um ein vorhandenes Ersatzlaufwerk zu entfernen, setzen Sie den Cursor auf das betreffende Ersatzlaufwerk, und drücken Sie die Taste „+“, die Taste „-“ oder **die Leertaste**.
 - Um ein Ersatzlaufwerk hinzuzufügen, setzen Sie den Cursor auf das betreffende Ersatzlaufwerk in der Liste, und drücken Sie die Taste „+“, die Taste „-“ oder **die Leertaste**.



WICHTIG: Nur Laufwerke, bei denen es sich um gültige RAID-Laufwerke handelt, sind als Ersatzlaufwerk geeignet. Weitere Informationen zu den Einschränkungen finden Sie im Abschnitt „Erstellen eines RAID 1-Arrays“.



WICHTIG: Obwohl pro Adapter zwei Arrays erstellt werden können, ist jeweils nur ein Ersatzlaufwerk zulässig. Dieses Ersatzlaufwerk fungiert als globales Ersatzlaufwerk für beide Arrays. Wenn Sie jedoch ein SAS RAID 1-Array und ein SATA RAID 1-Array konfigurieren und dann ein SAS-Ersatzlaufwerk hinzufügen, dient es nur als Ersatzlaufwerk für das SAS-Array.

2. Drücken Sie die Taste **C**.
3. Wählen Sie **Save changes (Änderungen speichern)**.
4. Beenden Sie dieses Menü, damit die Änderungen wirksam werden.
Das Configuration Utility wartet, während die Konfiguration des Ersatzlaufwerks geändert wird.

Synchronisieren eines Arrays

Wenn ein RAID 1-Array synchronisiert wird, werden die Daten auf dem sekundären Laufwerk der Spiegelung durch Kopieren der geänderten Daten vom primären Laufwerk aktualisiert.

Um die Synchronisierung zu starten, wählen Sie auf dem Bildschirm „Manage Array“ (Array verwalten) die Option **Synchronize Array (Array synchronisieren)**, und drücken Sie die Taste **Y**. (Um die Synchronisierung abzubrechen, drücken Sie die Taste **N**.)

Aktivieren eines Arrays

Ein Array wird inaktiv, wenn es beispielsweise von einem Controller oder Computer entfernt und auf einen anderen verschoben wird. Mit der Option „Activate Array“ (Array aktivieren) können Sie ein inaktives Array reaktivieren, das zu einem System hinzugefügt wurde. Diese Option ist nur verfügbar, wenn das ausgewählte Array derzeit inaktiv ist.

Um ein Array zu aktivieren, wählen Sie auf dem Bildschirm „Manage Array“ (Array verwalten) die Option **Activate Array (Array aktivieren)**, und drücken Sie die Taste **Y**. (Um die Aktivierung abzubrechen, drücken Sie die Taste **N**.)

Nach einer Pause wird das Array aktiv.

Löschen eines Arrays



ACHTUNG: Wenn sich auf dem Array Daten befinden, die Sie nicht verlieren möchten, sichern Sie die Daten zuerst, bevor Sie das Array löschen.

Um ein Array zu löschen, wählen Sie auf dem Bildschirm „Manage Array“ (Array verwalten) die Option **Delete Array (Array löschen)**, und drücken Sie dann die Taste **Y**. (Um den Löschvorgang abzubrechen, drücken Sie die Taste **N**.)

Nach einer Pause löscht die Firmware das Array.



HINWEIS: Ein einmal gelöscht Array kann nicht wiederhergestellt werden. Wenn ein RAID 1-Array gelöscht wird, werden die Daten auf dem primären Laufwerk aufbewahrt. Die Master Boot Records (MBR) der anderen Laufwerke im Array werden gelöscht. Bei anderen RAID-Typen werden die Master Boot Records aller Laufwerke gelöscht.

Ermitteln eines Laufwerks

Ein Laufwerk kann auf zwei Arten physisch ermittelt werden:

- Wenn Sie ein Laufwerk zur Aufnahme in ein RAID-Array auswählen, leuchtet auf dem Bildschirm „Create New Array“ (Neues Array erstellen) die Lokalisierer-LED am betreffenden Laufwerk. Die Lokalisierer-LED erlischt, nachdem das RAID-Array erstellt wurde oder wenn die Auswahl des Laufwerks für das Array aufgehoben wird.
- Setzen Sie den Cursor auf dem Bildschirm „SAS Topology“ (SAS-Topologie) auf das Laufwerk, und drücken Sie die Eingabetaste. Die Lokalisierer-LED am Laufwerk leuchtet so lange, bis Sie eine andere Taste drücken.

Auswählen eines Boot-Laufwerks

1. Öffnen Sie das Configuration Utility.
2. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Adapter List“ (Adapterliste) einen Adapter aus.
3. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Adapter Properties“ (Adaptoreigenschaften) die Option **SAS Topology (SAS-Topologie)** aus. Der Bildschirm „SAS Topology“ (SAS-Topologie) wird geöffnet. Wenn die Auswahl eines Boot-Geräts unterstützt wird, wird unten auf dem Bildschirm die Option **Alt+B** angeführt. Ist derzeit ein Gerät bereits als Boot-Gerät konfiguriert, wird in der Spalte „Device Info“ das Wort „Boot“ angezeigt.
 - Um die Designierung des Boot-Laufwerks zu entfernen, setzen Sie den Cursor auf das aktuelle Boot-Laufwerk, und drücken Sie die Tastenkombination **Alt+B**. Der Adapter verfügt nun über kein designiertes Boot-Gerät mehr.
 - Um ein Boot-Laufwerk auszuwählen, setzen Sie den Cursor auf das betreffende Boot-Laufwerk, und drücken Sie die Tastenkombination **Alt+B**. Das ausgewählte Laufwerk wird beim nächsten Systemstart zur Scan-ID 0 verschoben und behält diese Position bei. Es ist nur jeweils ein Boot-Laufwerk zulässig.

Auswechseln von Arrays

Wenn Sie ein Array entfernen und auf einem anderen System installieren (oder es erneut auf dem gleichen System installieren), ist das Array anfänglich inaktiv und muss reaktiviert werden. Halten Sie sich zum Reaktivieren des Arrays an das unter „Aktivieren eines Arrays“ auf Seite 19 beschriebene Verfahren.

Handelt es sich bei dem verschobenen oder erneut installierten Volume um das Boot-Volume, wird in einer Meldung auf ein systemfremdes Laufwerk hingewiesen, und das System wird nicht gestartet. Um den Systemstart zu ermöglichen, starten Sie das System neu, und drücken Sie bei einer entsprechenden Eingabeaufforderung während der Systeminitialisierung die Taste **F8**. Aktivieren Sie wie zuvor beschrieben in dem nun geöffneten BIOS Configuration Utility das Array, und starten Sie das System anschließend neu.

Pro Adapter ist nur jeweils ein Ersatzlaufwerk zulässig. Wird ein RAID 1-Array mit einem Ersatzlaufwerk in einem Adapter installiert, der bereits über ein aktives RAID 1-Array und ein Ersatzlaufwerk verfügt, wird für das Ersatzlaufwerk im hinzugefügten Array auf dem Bildschirm „SAS Topology“ (SAS-Topologie) des BIOS Configuration Utility „Not Responding“ (Antwortet nicht) gemeldet. Nachdem Sie das hinzugefügte RAID 1-Array aktiviert haben, starten Sie das System in diesem Fall neu, und öffnen Sie das BIOS Configuration Utility, um das zweite Ersatzlaufwerk zu löschen. Für das Laufwerk wird anschließend auf dem Bildschirm „SAS Topology“ (SAS-Topologie) „Responding“ (Antwortet) gemeldet.

4 Elektrostatische Entladung

Schutz vor elektrostatischer Entladung

Beachten Sie beim Aufbau des Systems oder beim Umgang mit Komponenten bitte unbedingt die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen, um Beschädigungen des Systems zu vermeiden. Die Entladung statischer Elektrizität über einen Finger oder einen anderen Leiter kann die Systemplatine oder andere Bauteile beschädigen, die gegenüber elektrostatischer Entladung empfindlich sind. Diese Art von Schäden kann die Lebensdauer des Geräts verkürzen.

So vermeiden Sie elektrostatische Schäden:

- Vermeiden Sie den direkten Handkontakt, indem Sie Produkte in elektrostatisch sicheren Behältern transportieren und lagern.
- Lassen Sie elektrostatisch empfindliche Teile in ihrem Behälter, bis sie sich an einem gut geerdeten Arbeitsplatz befinden.
- Arbeiten Sie auf einer geerdeten Oberfläche, wenn Sie die Teile aus den Schutzbehältern entnehmen.
- Vermeiden Sie die Berührung von Steckkontakten, Leitern und Schaltungen.
- Sorgen Sie stets dafür, ordnungsgemäß geerdet zu sein, wenn Sie statisch empfindliche Komponenten oder Bauteile berühren.

Erdungsmethoden zum Schutz vor elektrostatischer Entladung

Für die Erdung sind mehrere Methoden verfügbar. Verwenden Sie beim Umgang mit oder Installieren von Teilen, die gegenüber elektrostatischer Entladung empfindlich sind, eine oder mehrere der folgenden Methoden.

- Verwenden Sie ein Antistatikarmband, das über ein Erdungskabel an eine geerdete Workstation bzw. ein geerdetes Computergehäuse angeschlossen ist. Antistatik-Armbänder sind flexible Bänder mit einem minimalen Widerstand von $1 \text{ MOhm} \pm 10 \text{ Prozent}$ im Erdungskabel. Damit eine ordnungsgemäße Erdung stattfindet, muss die leitende Oberfläche des Armbandes auf der Haut getragen werden.
- Tragen Sie entsprechende Bänder um die Ferse, den Zeh oder an den Schuhen, wenn Sie im Stehen arbeiten. Tragen Sie die Bänder an beiden Füßen, wenn Sie auf leitfähigen Böden oder auf antistatischen Fußmatten stehen.
- Verwenden Sie leitfähige Wartungswerkzeuge.
- Verwenden Sie ein tragbares Kundendienst-Kit mit einer zusammenfaltbaren, statische Elektrizität ableitenden Arbeitsmatte.

Wenn Sie über keines der genannten Hilfsmittel verfügen, um eine vorschriftsmäßige Erdung zu gewährleisten, lassen Sie das Teil, das gegenüber elektrostatischer Entladung empfindlich ist, von einem HP Partner installieren.

Weitere Informationen zu statischer Elektrizität oder Unterstützung bei der Installation des Produkts erhalten Sie bei einem HP Partner.

5 Zulassungshinweise

Zulassungshinweis für die Europäische Union

Dieses Produkt entspricht den folgenden EU-Richtlinien:

- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG
- EMV-Richtlinie 89/336/EWG

Dies impliziert die Konformität mit den folgenden einschlägigen standardisierten europäischen Normen, die in der von Hewlett-Packard für dieses Produkt oder diese Produktfamilie ausgegebenen EU-Konformitätserklärung aufgeführt werden.

Diese Konformität wird durch das folgende Konformitätskennzeichen auf dem Produkt angezeigt:



Dieses Kennzeichen ist gültig für Nicht-Telecom-Produkte und standardisierte europäische Telecom-Produkte (z. B. Bluetooth).



Dieses Kennzeichen ist gültig für nichtstandardisierte europäische Telecom-Produkte.

*Nummer der benachrichtigten Stelle (nur verwendet, sofern angemessen, – siehe Produktetikett).

BSMI-Hinweis

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Hinweis für Korea

B급 기기 (가정용 정보통신기기)

이 기기는 가정용으로 전자파적합등록을 한 기기로서
주거지역에서는 물론 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.